

**Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)**

**Галузева науково-дослідна лабораторія
харчових виробництв**

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

МАТЕРІАЛИ

**Міжвузівського науково-практичного семінару
(м. Полтава, 6 квітня 2017 року)**

*Науковий керівник семінару
д. т. н., доцент В. О. Скрипник*

**Полтава
ПУЕТ
2017**

УДК 664(043.2)
Н73

Представлені матеріали заслухані, обговорені й рекомендовані до друку на засіданні Міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 6 квітня 2017 р., протокол № 2.

Науковий керівник семінару та відповідальний за випуск:

В. О. Скрипник, д. т. н., доцент, професор кафедри технологічного обладнання харчових виробництв і торгівлі Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Нові технології і обладнання харчових виробництв : матеріали
Н73 Міжвузівського науково-практичного семінару (м. Полтава, 6 квітня 2017 року) / науковий керівник семінару В. О. Скрипник. – Полтава : ПУЕТ, 2017. – 47 с.

ISBN 978-966-184-268-6

У матеріалах наведено тези доповідей, заслуханих та обговорених на засіданні Міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 6 квітня 2017 року.

Для викладачів, аспірантів, магістрів і спеціалістів, а також наукових працівників, практичних працівників галузі харчових виробництв, у тому числі ресторанного господарства.

УДК 664(043.2)

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.*

ISBN 978-966-184-268-6

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і
торгівлі», 2017

ПРОГРАМА СЕМІНАРУ

1. *Холодний Л. П., Юрчишина Л. М.* Вибір способу введення м'ясних компонентів до складу паштетів.
2. *Большакова В. А., Онищенко В. М.* Обґрунтування способів підготовки м'ясної сировини для виробництва сушеного м'яса.
3. *Дроменко О. Б., Янчева М. О., Муранець Д. О.* Емульсійні системи для м'ясних посічених напівфабрикатів.
4. *Камсуліна Н. В., Бударіна А. І.* Комплексні добавки синергетичної дії для м'ясних продуктів емульсійного типу.
5. *Дубова Г. Є., Мельник О. І.* Використання рослинної нетрадиційної сировини для ароматизації харчових продуктів.
6. *Володько О. В.* Нові електронагрівальні елементи для технологічних установок підприємств харчування.
7. *Михайлов В. М., Бабкіна І. В., Шевченко А. О., Михайлова С. В., Ялинич С. І.* Якісні показники продукції на основі рослинної сировини, що підлягала ІЧ-термообробці у газовому середовищі.
8. *Сукманов В. О.* Екстрагування субкритичною водою біологічно активних речовин із рослинної сировини.
9. *Скрипник В. О., Фарісеєв А. Г.* Підвищення ефективності теплопередачі під час двостороннього жарення м'яса.
10. *Скрипник В. О., Фарісеєв А. Г.* Результати попередніх досліджень впливу імпульсного стиснення м'яса під час двостороннього жарення.
11. *Роговий І. С., Шідакова-Каменюка О. Г., Кравченко О. І.* Оцінка якості кексів з використанням вторинної сировини пивоварного виробництва.
12. *Бичков Я. М., Оберемок В. М.* Особливості отримання харчових порошків з використанням електромагнітних технологій.
13. *Оберемок В. М., Бичков Я. М.* Електромагнітний апарат з феромагнітними робочими елементами.
14. *Оберемок В. М., Молчанова Н. Ю.* Дослідження впливу обробки харчових продуктів в електромагнітних апаратах на їх якість.
15. *Шелудько В. М.* Використання інвертного сиропу в технології бісквітного печива «Мадлен».
16. *Капліна Т. В., Столярчук В. М., Дудник С. О.* Управління якістю нових технологій борошняних кондитерських виробів.

Выход галловой кислоты от исходных дубильных веществ составил 15 %.

Сбраживание экстрактов виноградных выжимок на спирт-сырец показало высокие результаты, сопоставимые с переработкой растительного сырья методом высокотемпературного гидролиза.

Выход фурфурола из сухих исходные виноградные выжимки составил 6,53 % от массы исходного сырья, что сопоставимо с выходом фурфурола из древесины.

Экстрагирование сухих виноградных выжимок СКВ при $T = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 60$ мин, $P = 12$ МПа, гидромодуле 1 : 10 позволяет получить экстракт с высокой антиоксидантной активностью – 94,01 %.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ПІД ЧАС ДВОСТОРОННЬОГО ЖАРЕННЯ М'ЯСА

В. О. Скрипник, д. т. н., доцент (ПУЕТ);

А. Г. Фарісєєв, к. т. н. (ПУЕТ)

Найбільш поширеним серед існуючих способів теплової обробки м'ясних натуральних виробів в закладах ресторанного господарства є кондуктивне жарення. Процес здійснюється шляхом поверхневого нагрівання продукту, який безпосередньо контактує з розігрітою поверхнею жарення, або жарення на ній. Практичне значення під час цього мають наступні технологічні й теплофізичні параметри процесу: температура продукту; температура поверхні жарення, або жиру на ній; тривалість; питома поверхнева потужність [1]. Для отримання жареного продукту кондуктивним способом необхідним є постійне підтримання високотемпературного режиму (150...200 °C), що негативно впливає на якість готового продукту через утворення і накопичення в ньому гетероциклічних ароматичних амінів [2]. Сам процес жарення виробів з натурального м'яса є тривалим у часі і потребує значних витрат енергії. Зниження питомих витрат енергоносія, втрат маси продукту під час проведення цього процесу є актуальним завданням.

Метою роботи було визначення впливу величини середньоінтегрального температурного напору між температурою поверхні жарення і температурою рідини на поверхні меніска капіляра на величину коефіцієнта теплопередачі через парові прошарки під час двостороннього жарення м'яса.

Механізм теплопередачі для кожного окремого меніска капіляра через паровий прошарок розглянуто і теоретично обґрунтовано в роботах [3, 4].

Дослідження величини середньоінтегрального температурного напору $\Delta \bar{T}^c$ від температури поверхонь жарення під час двостороннього жарення м'яса здійснювалося шляхом зниження температури поверхонь жарення з 150 °C до 120 °C з кроком 10 °C (рис. 1).

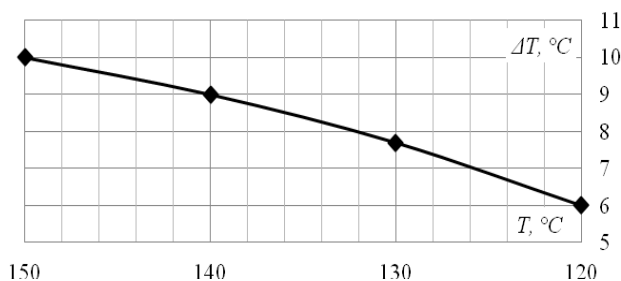


Рисунок 1 – Середньоінтегральний температурний напір між температурою поверхні жарення і температурою рідини на поверхні меніска капіляра від температури поверхонь жарення

Як видно з рис. 1, зниження початкового температурного рівня процесу жарення від 150 °C до 120 °C приводить до зниження $\Delta \bar{T}^c$ від 10 °C до 6 °C за нелінійним законом. Таку залежність $\Delta \bar{T}^c$ можна пояснити тим, що незалежно від температури поверхонь жарення температура поверхневого шару продукту під час другої стадії процесу не перевищує 100 °C, що забезпечується постійним випресовуванням рідини в поверхневий шар.

Коефіцієнт теплопередачі за температури поверхонь жарення 150 °C, і відповідно середньоінтегральному температурному напорі $\Delta \bar{T}^c = 10$ °C, дорівнював $k = 3\,800$ Вт/(м²·°C). Коефіцієнт тепловіддачі від пари до рідини менісків у кожному з двох поверхневих шарів становив $\alpha_2 = 2 \cdot k = 7\,600$ Вт/(м²·°C). Відповідно до цього, загальний коефіцієнт тепловіддачі від пари до рідини менісків дорівнював $\alpha_2 = 15\,200$ Вт/(м²·°C). За зниження температури поверхонь жарення до 120 °C, і відповідно при середньоінтегральному температурному напорі $\Delta \bar{T}^c = 6$ °C, коефіцієнт теплопередачі дорівнював $k = 6333,33$ Вт/(м²·°C). Коефіцієнт тепловіддачі від пари до рідини менісків у кожному з двох поверхневих шарів при цьому становив $\alpha_2 = 2 \cdot k = 12\,666,66$ Вт/(м²·°C), а загальний коефіцієнт тепловіддачі від пари до рідини менісків дорівнював $\alpha_2 = 25333,32$ Вт/(м²·°C).

Вплив температури поверхонь жарення на тривалість процесу, вихід готового продукту наведено на рис. 2.

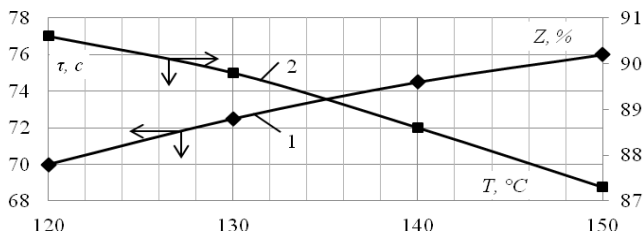


Рисунок 2 – Тривалість двостороннього жарення м'яса під тиском (1) і вихід готового продукту (2) від температури поверхонь жарення

Отримані результати свідчать, що збільшення температури поверхонь жарення від $120\text{ }^\circ\text{C}$ до $150\text{ }^\circ\text{C}$ призводить до збільшення тривалості процесу двостороннього жарення м'яса під тиском від 70 с до 76 с, та зменшення виходу готового продукту на 3,3 % (від 90,6 до 87,3 %). Збільшення тривалості процесу жарення та зменшення виходу готового продукту зі збільшення температурного рівня процесу від $120\text{ }^\circ\text{C}$ до $150\text{ }^\circ\text{C}$ призводить до зростання питомих витрат електроенергії, які становлять 0,224 кВт·год/кг та 0,271 кВт·год/кг відповідно.

Таким чином нами встановлено, що температурний рівень процесу двостороннього жарення м'яса має значний вплив на середньоінтегральний температурний напір між температурою поверхні жарення і температурою рідини на поверхні меніска капіляра. Знижуючи середньоінтегральний температурний напір можна підвищити величину коефіцієнта теплопередачі через парові прошарки, і тим самим прискорити процес двостороннього жарення м'яса.

Список використаних джерел

1. Архіпов В. В. Ресторанна справа : Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : навч. пос. / В. В. Архіпов, Т. В. Іванникова, А. В. Архіпова. – Київ : Фірма «ІЙКОС», Центр навч. л-ри, 2007. – 382 с.
2. Felton S. A., Knize M. G. Heterocyclic amine mutagens/carcinogens in foods. Handbook of Experimental Pharmacology, 94/1 ; ed. C. S. Cooper, P. Z. Grover. – Berlin : Springer-Verlag, 1990.
3. Черевко О. І. Теплопередача в поверхневому шарі м'ясних виробів при двосторонньому жаренні в умовах стиснення // О. І. Черевко, В. О. Скрипник, А. Г. Фарісеєв // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. – Харків : ХДУХТ, 2015. – Вип. 1 (21). – С. 107–120.
4. Теплопередача в поверхневому шарі м'ясних виробів при двосторонньому жаренні під дією електричного струму / О. І. Черевко, В. О. Скрипник, Н. Ю. Молчанова, А. Г. Фарісеєв // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2015. – № 4/4 (24). – С. 47–51.

ЗМІСТ

Програма семінару	3
<i>Холодний Л. П., Юрчишина Л. М.</i> Вибір способу введення м'ясних компонентів до складу паштетів	5
<i>Большакова В. А., Онищенко В. М.</i> Обґрунтування способів підготовки м'ясної сировини для виробництва сушеного м'яса	7
<i>Дроменко О. Б., Янчева М. О., Муранець Д. О.</i> Емульсійні системи для м'ясних посічених напівфабрикатів.....	8
<i>Камсуліна Н. В., Бударіна А. І.</i> Комплексні добавки синергетичної дії для м'ясних продуктів емульсійного типу	9
<i>Дубова Г. Є., Мельник О. І.</i> Використання рослинної нетрадиційної сировини для ароматизації харчових продуктів.....	10
<i>Володько О. В.</i> Нові електронагрівальні елементи для технологічних установок підприємств харчування.....	13
<i>Михайлов В. М., Бабкіна І. В., Шевченко А. О., Михайлова С. В., Ялинич С. І.</i> Якісні показники продукції на основі рослинної сировини, що підлягала ПЧ-термообробці у газовому середовищі	16
<i>Сукманов В. О.</i> Екстрагування субкритичною водою біологічно активних речовин із рослинної сировини	18
<i>Скрипник В. О., Фарісєєв А. Г.</i> Підвищення ефективності теплопередачі під час двостороннього жарення м'яса	20
<i>Скрипник В. О., Фарісєєв А. Г.</i> Результати попередніх досліджень впливу імпульсного стиснення м'яса під час двостороннього жарення.....	23
<i>Шидакова-Каменюка О. Г., Роговий І. С., Кравченко О. І.</i> Оцінка якості кексів з використанням вторинної сировини пивоварного виробництва.....	26
<i>Оберемок В. М., Бичков Я. М., Дмитрюк Т. І.</i> Особливості отримання харчових порошків з використанням електромагнітних технологій	27

Наукове видання

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

МАТЕРІАЛИ

Міжвузівського науково-практичного семінару
(м. Полтава, 6 квітня 2017 року)

Головний редактор *М. П. Гречук*
Комп'ютерне верстання *О. С. Корніліч*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2,7.
Тираж 100 пр. Зам. № 061/919.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Ковалія, 3, м. Полтава, 36014; ☎(0532) 50-24-81

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.